

**PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN C DAN ZINC TERHADAP  
JUMLAH SPERMA MENCIT BALB/C YANG DIPAPARI ASAP ROKOK**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana Kedokteran



Diajukan Oleh :

**MOKH SYAIFULLOH GONDO KUSUMO**

J500100009

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2014**



SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN C DAN ZINC TERHADAP JUMLAH  
SPERMATOZOA MENCIT STRAIN BALB/C YANG DIBERI PAPARAN  
ASAP ROKOK

Yang Diajukan Oleh:

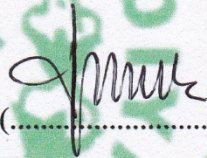
Mokh Syaifulloh Gondo Kusumo

J500100009

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas  
Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, pada hari Sabtu, tanggal  
01 Maret 2014

Penguji

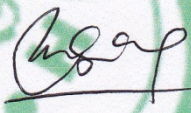
Nama : Riandini Aisyah, M.Sc

()

Nip/Nik : 1011

Pembimbing Utama

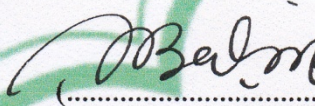
Nama : dr. Retno Sintowati, M.Sc

()

Nip/Nik : 1005

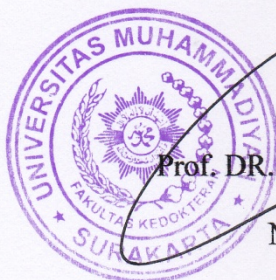
Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Wulandari Berliani Putri

()

Nip/Nik : 200.1469

Dekan



Prof. DR. Dr. B. Soebagyo, Sp. A (K)

Nip/Nik: 400.1243



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka.

Surakarta, 01 Maret 2014



Mokh Syaifulloh G. K

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, wr wb.

Puji syukur kehadiran Alloh SWT, Tuhan pencipta alam semesta, yang atas Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Skripsi ini merupakan penelitian yang harus diselesaikan oleh setiap mahasiswa Jurusan Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang studi sarjana. Dengan Skripsi ini diharapkan mahasiswa pernah merasakan dan mampu untuk melaksanakan penelitian. Judul Skripsi ini adalah pengaruh pemberian vitamin C dan zink terhadap jumlah sperma mencit BALB/C yang terpapar asap rokok. Adanya Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan sehingga berguna bagi masa depan.

Penyusunan karya tulis ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. dr Retno Sintowati M.Sc, Selaku Penguji II yang tidak mengenal lelah untuk memberikan bimbingan, nasehat, semangat selama penulisan tugas skripsi ini berlangsung.
2. dr. Wulandari Berliani Putri, Selaku Penguji III yang tidak mengenal lelah untuk memberikan bimbingan, nasehat, semangat selama penulisan tugas skripsi ini berlangsung.
3. Riandini Aisyah M.Sc, selaku penguji I yang telah membimbing dan menempa dengan segenap ilmu, waktu dan tenaga dalam memberi masukan untuk skripsi ini.
4. Dosen Fakultas Kedokteran UMS atas segala bimbingannya dan arahannya

5. Kepada ayah tercinta, bapak drs. H. M Yusuf M.Si almarhum, yang telah banyak berkorban untuk putra-putrinya dan memberikan tauladan agar mereka senang pada ilmu pengetahuan. Semoga Ayah diampuni segala dosa dan diberi rahmat oleh Allah SWT, amin. Ibu tercinta, ibu Hj. Siti Romchin yang telah memberikan segalanya untukku, semangat hidup dan segalanya buat aku di dunia ini, serta Kakak-kakak dan adikku (M.Hamzah N,S.E; dr. Galuh D.P; dr. M. Khabibullah C.K; Diyah Mustikaturokhmakh) yang selalu sayang, mendoakan, memberi dukungan, perhatian dan nasihatnya.
6. Untuk sahabat-sahabat terbaikku, Eka, Faisal, Aab, Yuta, Nova, Endang, Karin, Aulia, Luluk dan Wilda, terima kasih atas doa dan suportnya selama penyelesaian skripsi ini berlangsung.
7. Teman-temanku di FK UMS tercinta angkatan 2010.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis menyadari atas segala kekurangan skripsi ini, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua.

Surakarta, 01 Maret 2014



Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Surat Pernyataan.....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel .....	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran.....	xi
Abstrak .....	xii
Bab I Pendahuluan	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
Bab II Tinjauan Pustaka	
A. Vitamin C .....	5
1. Definisi .....	5
2. Manfaat .....	6
3. Absorpsi .....	8
4. Kebutuhan .....	8
B. Zink .....	9
1. Definisi .....	9
2. Manfaat .....	9
3. Absorpsi .....	10
4. Kebutuhan .....	10
C. Spermatozoa .....	11
1. Definisi .....	11
2. Bagian-bagian Spermatozoa .....	11
3. Produksi .....	11
4. Regulasi Hormon Spermatozoa .....	12
5. Analisa Spermatozoa .....	13
D. Rokok .....	15
E. Asap Rokok .....	16
1. Kandungan Asap Rokok .....	16
F. Mencit .....	17

G. Hubungan Antara Vitamin C, Zinc dan Kombinasi Vitamin C dan Zinc Terhadap Jumlah Spermatozoa .....	18
1. Hubungan Asap Rokok Terhadap Jumlah Spermatozoa....	18
2. Hubungan Vitamin C Terhadap Jumlah Spermatozoa.....	18
3. Hubungan Zinc Terhadap Jumlah Spermatozoa .....	19
4. Interaksi antara Zinc dan Vitamin C .....	19
H. Kerangka Konsep .....	20
I. Hipotesis .....	21

### Bab III Metodologi Penelitian

A. Desain Penelitian .....	22
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	22
C. Subyek dan Obyek Penelitaian .....	22
D. Teknik Sampling .....	22
E. Estimasi Besar Sampel .....	23
F. Kriteria Retriksi .....	23
G. Identifikasi Variabel.....	23
H. Pengalokasian Subyek.....	24
I. Definisi Oprasional .....	24
J. Alat dan Bahan Penelitian.....	25
K. Persiapan Penelitian .....	26
L. Cara Penelitian .....	26
M. Skema Penelitian.....	28
N. Rencana Analisis Data .....	29
O. Pelaksanaan Penelitian .....	29

### Bab IV Hasil Dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian .....	30
B. Pembahasan .....	33

### Bab V Kesimpulan Dan Saran

A. Kesimpulan .....	38
B. Saran .....	38

Daftar Pustaka .....	39
----------------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kebutuhan Vitamin C Menurut Usia Berdasarkan RDA.....	8
Tabel 2. Angka Kecukupan Zink Rata-Rata yang Dianjurkan Perorang Perhari..	11
Tabel 3. Sifat Biologis Mencit ( <i>M. musculus</i> ).....	17
Tabel 4. Kandungan Asap Rokok Kretek Gudang Garam.....	26
Tabel 5. Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	29
Tabel 6. Rerata Jumlah Sperma (juta/ml) dan Persentase peningkatan jumlah sperma dari kelompok C, D, E dengan kelompok B.....	31
Tabel 7. Uji Post Hoc.....	33



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rumus Bangun Vitamin C.....	5
Gambar 2 Struktur molekul Vitamin C dengan gugus enadiol.....	6

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jumlah Sperma Mencit (juta/ml).....	44
Lampiran 2. Test Normalitas.....	45
Lampiran 3. Tes Homogenitas.....	46
Lampiran 4. Tes One Way anova.....	47
Lampiran 5. Tes Post Hoc.....	48
Lampiran 6. Alat Dan Bahan.....	49

## ABSTRAK

Pengaruh Pemberian Vitamin C Dan Zinc Terhadap Jumlah Sperma Mencit Balb/C Yang Terpapar Asap Rokok. **Mokh Syaifulloh Gondo Kusumo J500100009, 2014.**

**Latar Belakang :** 60 persen laki-laki di Indonesia adalah perokok (WHO Global Youth Tobacco Survey 2000). Konsumsi rokok yang berlebihan dapat menyebabkan infertilitas pada laki-laki karena rokok mengandung banyak radikal bebas yang dapat mengganggu proses spermatogenesis sehingga menyebabkan penurunan jumlah sperma. Vitamin C dan Zinc merupakan antioksidan yang berperan penting dalam melindungi sperma terhadap radikal bebas. Pemberian kombinasi vitamin C dan Zinc diharapkan dapat mengatasi stress oksidatif sehingga dapat meningkatkan jumlah sperma akibat paparan asap rokok.

**Tujuan Penelitian :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi vitamin C dan Zinc terhadap jumlah sperma mencit Balb/c yang diberi paparan asap rokok.

**Metode Penelitian :** Penelitian ini menggunakan metode *experimental post test only control group design*. Sampel penelitian dibagi menjadi lima kelompok yang terdiri atas kelompok kontrol negatif yang tidak diberi paparan asap rokok, kelompok kontrol positif yang diberi paparan asap rokok tanpa diberi Vitamin C dan Zinc, tiga kelompok perlakuan yang diberikan paparan asap rokok dan diberikan Vitamin C (0,4 mg/grm bb), Zinc (0,4 mg/grm bb), serta kombinasi antara Vitamin C (0,4 mg/grm bb) dengan Zinc (0,4 mg/grm bb). Penelitian dilakukan selama 30 hari. Pada hari ke-31 mencit diterminasi, sampel sperma didapatkan dari duktus deferens. Perhitungan sampel sperma dilakukan di bilik hitung eritrosit untuk menentukan jumlah sperma. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *One Way Anova*.

**Hasil :** Terdapat perbedaan bermakna pada kelompok perlakuan yang diberi vitamin C dengan kelompok kontrol positif yaitu kelompok yang hanya diberikan paparan asap rokok yaitu  $p=0,000$ , pada kelompok perlakuan yang diberi Zinc terdapat perbedaan bermakna dengan kelompok positif  $p=0,000$ , dan pada kelompok perlakuan yang diberi vitamin C dan Zinc terdapat perbedaan bermakna  $p=0,000$  terhadap kelompok kontrol positif.

**Kesimpulan :** Pemberian vitamin C, Zinc dan kombinasi antara vitamin C dan Zinc dapat meningkatkan jumlah sperma pada mencit Balb/c dibandingkan dengan kontrol positif (kelompok yang diberi paparan asap rokok) dengan peningkatan berturut-turut sebesar 53,5 %, 47,7 % dan 55,5 %.

---

Kata kunci : vitamin C dan Zinc, asap rokok, jumlah sperma.

## ABSTRACT

The Effect Of Vitamin C And Zinc To Sperm Count Of Male Balb/c Which Are Exposed By Cigarette. **Mokh Syaifulloh Gondo Kusumo J500100009, 2014.**

**Background:** 60 percent of men were smokers in Indonesia (WHO Global Youth Tobacco Survey 2000). Excessive consumption of cigarette can cause infertility in men because cigarettes contain free radicals that can disrupt the process of spermatogenesis resulting a decrease in sperm count. Vitamin C and Zinc is an important antioxidant in protecting sperm against free radicals. Giving a combination of vitamin C and zinc are expected to cope with oxidative stress, thereby increasing the number of sperm due to exposure to cigarette smoke.

**Objective:** This study aims to determine the effect of the combination of vitamin C and Zinc on sperm count Balb/c mice which is exposed by cigarette smoke.

**Method:** This research use experimental method with post test only control group design. The sample of this research is divided of five groups consisting of negative group who weren't given by cigarette smoke exposure. The positive control group given by cigarette smoke exposure without vitamin C and Zinc , three treatment groups were given exposure to cigarette smoke and administered Vitamin C (0.4 mg / gm bb), Zinc (0.4 mg / gm mm), and a combination of vitamin C (0.4 mg / gm mm) with Zinc (0.4 mg / gm mm). The study was conducted for 30 days. On day 31, mice were terminated, sampel sperm obtained from the ductus deferens. Sperm sample calculations performed in erythrocyte counting chamber to determine the number of sperm. Data analysis was performed using One Way Anova test.

**Results:** There is a significant differentiation in treatment group which is given by Vitamin C with negative control group which is only given by cigarette smoke exposure (  $p = 0,000$ ), the treatment group which is given by Zinc has a significant differentiation toward the negative control group (  $p = 0,000$ ) and also there is a significant difference (  $p = 0,000$ ) on treatment group which is given Vitamin C and Zinc toward the positive control group.

**Conclusion:** Vitamin C, Zinc, and a combination of vitamin C and zinc can improve sperm count in Balb / c mice compared with positive controls (group that exposed by cigarette smoke) with increased respectively by 53.5%, 47.7% and 55.5%.

---

**Keywords:** vitamin C and Zinc, cigarette smoke, the number of sperm.